SHILAP Revta. lepid., 42 (166), junio 2014: 221-236 eISSN: 2340-4078 ISSN: 0300-5267

Mariposas en dos ambientes forestales contrastantes en el sur de Brasil (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea)

M. O. Marchiori, H. P. Romanowski & M. de S. Mendonça Jr.

Resumen

Se presenta un listado de especies de mariposas diurnas presentes en Bosques de Restinga y en Bosques de Araucaria en el extremo sur de Brasil, elaborado a través de campañas estacionales entre julio de 2007 y mayo de 2009. Tras 480 horas de muestreo, han sido registrados 3347 individuos distribuidos en 188 especies y subespecies de mariposas, pertenecientes a seis familias. El listado presenta 36 especies como nuevos registros para el Bosque de Restinga, 14 para el Bosque de Araucaria y tres para la provincia de Rio Grande do Sul.
PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea, Araucaria, biodiversidad, investigación, listados de especies, Restinga, Brasil.

Butterflies from two contrasting forest habitats in southern Brazil (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea)

Abstract

This study presents a list of butterfly species recorded in the Restinga Forest and in the Araucaria Moist Forest, in southern Brazil. From July 2007 to May 2009, two expeditions per season of the year were carried out at both locations. After 480 net-hours of sampling effort 3347 individuals were registered, distributed in 188 species and subspecies of butterflies, belonging to six families. Among these species, 36 are new records for the Restinga Forest, 14 for the Araucaria Moist Forest and three species are new records for Rio Grande do Sul State.
KEY WORDS: Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea, Araucaria, biodiversity, inventory, species list, Restinga, Brazil.

Borboletas em dois ambientes florestais contrastantes no sul do Brasil (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea)

Resumo

O presente trabalho apresenta uma lista de espécies de borboletas registradas em Matas de Restinga e em Matas de Araucária no extremo sul do Brasil. Foram realizadas amostragens sazonais de julho de 2007 a maio de 2009, em ambas as localidades. Após 480 horas de amostragens, foram registrados 3347 indivíduos distribuídos em 188 espécies e subespécies de borboletas, pertencentes a seis famílias. Dentre estas, 36 espécies são novos registros para a Mata de Restinga, 14 para a Mata de Araucária e três para o Estado do Rio Grande do Sul.
PALAVRAS CHAVE: Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea, Araucária, biodiversidade, inventário, lista de espécies, Restinga, Brasil.

Introducción

Las mariposas estan entre los grupos de invertebrados más estudiados (HARDING *et al*., 1995).

En Brasil existen aproximadamente 3.260 especies (BROWN & FREITAS, 1999; FRANCINI *et al*., 2011) y para Rio Grande do Sul, provincia ubicada en el extremo sur del país, por lo menos 769 registros ya han sido publicados (MORAIS *et al*., 2007). A pesar de esto, Brasil aún está poco representado por inventarios de mariposas y la mayor parte de su territorio está desprovisto de este tipo de información (CARNEIRO *et al*., 2008).

Inventarios centrados en especies son el primer paso para el uso racional y la conservación de los ecosistemas. Los listados regionales son importantes por proveer de informaciones sobre diversidad taxonómica, genética y ecológica (MOTTA, 2002). Además de esto, comparar la existencia de especies en diferentes hábitats o localidades puede ser una herramienta útil para ayudar en la definición de formas adecuadas de manejo y de áreas prioritarias para la conservación (NÚÑEZ-BUSTOS, 2009).

La conservación in situ, por medio de la creación y manutención de áreas protegidas, puede ser considerada una buena estrategia para la conservación de la naturaleza, ya que permite la protección del hábitat, de las especies allí presentes y la continuidad de los procesos ecológicos (CHAPE *et al.*, 2005). El conocimiento de la fauna que ocurre en áreas protegidas es fundamental para la mejor comprensión de los patrones de distribución de riqueza sobre la tierra (MCKINNEY, 2010) y es una de las acciones prioritarias del Plan de Acción Nacional para Conservación de los Lepidópteros Amenazados de Extinción en Brasil (FREITAS & MARINI-FILHO, 2011).

El Parque Estadual de Itapuã (PEI) y la Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA-SFP) destacan por abrigar formaciones vegetales amenazadas: los Bosques de Restinga y los Bosques de Araucaria, respectivamente. En Brasil, las restingas son consideradas por la WWF como una ecorregión amenazada, asociada al bioma Mata Atlántica (SILVA, 2001a). Los Bosques de Restinga están localizados en la planicie costera de la provincia. Se desarrollan sobre suelos arenosos, con poca humedad y poca disponibilidad de nutrientes y presentan características xerofíticas en su vegetación (BRACK *et al*., 1998).

Los Bosques de Araucaria o Floresta Ombrófila Mixta, son una de las formaciones forestales más importantes del sur de Brasil y tienen lugar en altitudes superiores a los 500 m. Estos bosques, en el hemisferio sur, estan compuestos por una asociación de dos o tres especies de gimnospermas de clima templado - como la *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) - con una flora de origen tropical (SILVA, 2001b; BACKES, 2009). Actualmente se encuentran muy fragmentados, observándose su substitución por agricultura, sitios para ganadería y reforestaciones con *Pinus* sp. y *Eucalyptus* sp. (GANADE & ZANINI, 2009).

Los Bosques de Restinga y de Araucaria constituyen formaciones vegetales de contraste, con diferencias estructurales y fitofisionómicas. La heterogeneidad ambiental es un factor relevante para la presencia de especies en dicho hábitat. Conforme aumenta la complejidad estructural de un ambiente, la riqueza de insectos también tiende a aumentar (SIMONSON *et al*., 2001). Las mariposas, por su vez, presentan estrechas asociaciones con la vegetación a través de la participación en diversos procesos ecológicos (herbivoría, polinización) (BROWN & FREITAS, 1999), y por lo tanto pueden reflejar la heterogeneidad de los ambientes donde viven.

La fauna de lepidópteros de las restingas ha sido poco estudiada en todo Brasil (MONTEIRO *et al*., 2004). En Rio Grande do Sul, MARCHIORI & ROMANOWSKI (2006a) publicaron el primer estudio con la fauna de mariposas en un fragmento de Bosque de Restinga, ubicado en el PEI, enfatizando su variación de actividad a lo largo del día. Más recentemente, BELLAVER *et al*. (2012) registraron la existencia de mariposas en el norte de la Planicie Costera de la provincia, en un estudio acerca de Bosques Húmedos y Bosques de Restinga.

Por otro lado, los Bosques de Araucaria vienen recibiendo mayor atención. Mariposas han sido inventariadas en fragmentos de Floresta Ombrófila Mixta en diferentes localidades del municipio de São Francisco de Paula (TESTON & CORSEUIL, 1999, 2000, 2002; CORSEUIL *et al*., 2004; ISERHARD *et al*., 2010; PEDROTTI *et al*., 2011; SANTOS *et al*., 2011), así como en dos municipios en el norte de Rio Grande do Sul. Además de esto, dos compilaciones relacionadas con estos insectos han sido publicadas (GRAZIA *et al*., 2008; ROMANOWSKI *et al*., 2009).

Los objetivos del presente estudio han sido (i) inventariar las especies de mariposas que habitan en

el interior de los Bosques de Restinga y de los Bosques de Araucaria, (ii) verificar la variación en la composición de las especies entre estas formaciones vegetales, (iii) registrar especies aún desconocidas en las regiones de estudio y (iv) contribuir al conocimiento de patrones de ocurrencia y distribución de mariposas en el extremo sur de Brasil.

Material y métodos

Áreas de estudio

El presente estudio ha sido desarrollado en ambientes de Bosque de Restinga (BR) en el PEI y de Bosque de Araucaria (BA) en la FLONA-SFP en la provincia de Rio Grande do Sul. El PEI (30º 22'S 51º 02'W) presenta un área total de 5.566,50 hectáreas y está ubicado en el municipio de Viamão. Además de Bosques de Restinga presenta cerros graníticos, dunas y lagunas. El clima de la región es mesotérmico, sin estación seca y con veranos calientes. La temperatura y la pluviosidad media anual de la región varían alrededor de 17,5C de 1.300 mm (AREND, 1990).

La FLONA-SFP (29º 24' S 50º 22' W), presenta una área total de 1.606,60 hectáreas y está ubicada en el municipio de São Francisco de Paula, en la región de los Campos de Cima da Serra. Además de los Bosques de Araucaria, que cubren un 56,31% de su área total se encuentran en esta localidad florestas de transición, campos de altitud y bosques de *Pinus* sp. y *Eucalyptus* sp. (BACKES *et al*., 2005). El clima en la región es mesotérmico, sin estación seca, con verano blando e invierno frío. La temperatura media es de 14,5 ºC y puede nevar durante el invierno. Toda la región presenta altos niveles de pluviosidad durante todos los meses del año, con un promedio anual de 2.252 mm (BACKES, 2009).

En cada formación vegetal han sido seleccionadas dos áreas con 2.500 m^2 en claros preexistentes en el interior de los bosques. Las áreas de BR están ubicadas a 5 m de altitud y estan formadas por fragmentos de bosques con vegetación espinosa y xerofítica, entreverada por ambientes abiertos y propicios a la desecación (BRACK *et al*., 1998). Las áreas de BA están ubicadas a 912 m de altitud y son bosques de árboles nativos con una presencia excepcional de la *Araucaria angustifolia*, formando una vegetación densa que permanece sombreada durante buena parte del día (BACKES *et al*., 2005).

Muestreo

De julio de 2007 a mayo de 2009, fueron realizados dos muestreos por estación del año, por área de estudio, contabilizando 32 ocasiones muestrales en cada formación vegetal.

Las mariposas fueron registradas a través del método de observación de barredura, modificado a partir de MARCHIORI & ROMANOWSKI (2006a). Este consiste en un análisis amplio del área de muestreo a fin de registrar las especies presentes y cuantificar su abundancia. Los muestreos fueron realizados de las 8:00 a las 17:45 h (horario solar) y estaban compuestos por diez períodos sucesivos de 60 minutos, divididos en 45 minutos para el registro de la fauna y 15 minutos de pausa, contabilizando siete horas y 30 minutos de observaciones por día.

El registro de las mariposas ha sido realizado a través de observación directa y con ayuda de red entomológica. Cuando era necesario para la identificación, el espécimen era capturado, y después, puesto en libertad. Tratándose de una especie aún no registrada y/o de difícil identificación, el espécimen era colectado para montaje y identificación en laboratorio. Ejemplares-testimonio están depositados en la Colección de Lepidóptera del Departamento de Zoologia de la Universidad Federal del Rio Grande do Sul (UFRGS), bajo los códigos CLDZ7001 al CLDZ7460. Las capturas han sido realizadas con la Autorización para Actividades Científicas nº 13624-1, suministradas por el IBAMA y con el Registro nº 251 aportado por la DUC/SEMA-RS.

La identificación de las especies ha sido realizada con la ayuda de la referida colección, bibliografía especializada (D'ABRERA, 1981, 1984, 1987, 1988, 1994, 1995; BROWN, 1992; TYLER *et al*., 1994; CANALS, 2000, 2003; FRANCINI & PENZ, 2006), y de acuerdo con el caso, consultas a espe-

cialistas. Se siguió con la clasificación propuesta por LAMAS (2004) y MIELKE (2005). Para la familia Nymphalidae se utilizó WAHLBERG *et al*. (2009).

Análisis de los datos

Para la confirmación de los nuevos registros de especies de mariposas, para las formaciones vegetales estudiadas, ha sido consultada la literatura disponible (ver introducción). Para la confirmación de los nuevos registros para la provincia ha sido consultada la literatura publicada sobre mariposas del Rio Grande do Sul (MORAIS *et al*., 2007; RITTER *et al*., 2011; ROSA *et al*., 2011; SANTOS *et al*., 2011, BELLAVER *et al*., 2012) y las referencias en estos contenidas.

A fin de verificar cómo de representativo ha sido el muestreo de las asambleas de mariposas ha sido trazada una curva de suficiencia de muestra y calculados los estimadores analíticos de riqueza de especies Jackknife 1 y Jackknife 2. Los análisis han sido realizados utilizando el programa EstimateS 8.2 (COLWELL, 2006). La elección de estos estimadores ha sido realizada en base a sus presupuestos, número de especies infrecuentes y en el desempeño de los modelos en estudios anteriores realizados con mariposas en el Rio Grande do Sul (MORAIS *et al*., 2007).

A fin de verificar la existencia de diferencias en la riqueza de las especies entre los locales de estudio ha sido realizado un análisis de rarefacción basado en individuos.

Para evaluar la similitud entre la asamblea de mariposas en BR (en dos subáreas) y BA (en dos subáreas) se examinó la proporción de especies que han sido registradas en solamente un lugar de estudio - denominadas “exclusivas” - y de las especies compartidas entre estos. Se realizó, también, un análisis de agrupamiento a través de la distancia media (UPGMA) y el índice de Jaccard. Ha sido construido un dendrograma cuyo ajuste entre la matriz de distancias ha sido estimado por el coeficiente de correlación cofenética (r). Se adoptó un valor superior a 0,8 como indicativo de una correspondencia satisfactoria entre el dendrogama y la matriz (SOKAL & ROHLF, 1962). Han sido realizadas 1.000 permutaciones Bootstrap para cada agrupamiento formado. En la raíz de cada uno, se provee el valor porcentual de réplicas aleatorias donde el grupo sigue siendo soportado, indicando la robustez de cada agrupamiento. Para identificar la importancia de cada especie entre las diferentes áreas de estudio ha sido efectuado el análisis SIMPER. Para tanto ha sido adoptada la distancia Euclidiana como índice de similitud. Para el análisis de agrupamiento y SIMPER ha sido utilizado el programa PAST, versión 2.12 (HAMMER *et al*., 2001).

Resultados y discusión

Tras 480 horas de muestreo, han sido registrados 3347 individuos distribuidos en 188 especies y subespecies de mariposas, pertenecientes a seis familias. En el BR han sido registradas 92 especies, 25 tribus y 21 subfamilias y en el BA, 134 especies, 26 tribus y 18 subfamilias. Treinta y seis especies son nuevos registros para el BR, 14 son nuevas ocurrencias para el BA y tres especies constituyen nuevos registros para la Provincia de Rio Grande do Sul (Tabla I).

De acuerdo con los valores de riqueza calculados a través de los estimadores analíticos Jackknife 1 y Jackknife 2, han sido muestreadas entre 68 y 75% de las especies de mariposas presentes en el BR y entre 62 y 73% de las especies presentes en el BA. En estudio anterior, tras un año de muestreo, también en el PEI, MARCHIORI & ROMANOWSKI (2006a) registraron 41 especies de mariposas en un fragmento de Bosque de Restinga. El incremento de un 51% en el número de especies registradas en el BR del PEI a través de este trabajo, por esperado, corrobora la idea de que el aumento en la extensión temporal de un inventario tiende a aumentar el número total de especies observadas en dicha localidad (SUMMERVILLE *et al*., 2001).

En la FLONA-SFP y alrededores, ISERHARD *et al*. (2010) realizaron un inventario de las especies de mariposas localizadas en los Bosques de Araucaria, campos nativos y reforestación de *Pinus elliotii*, registrando un total de 277 especies. Comparando los estudios, se observa que en el presente

trabajo se obtuvo una buena representatividad de la fauna local (48%), aunque solamente la fauna de uno de los ambientes estudiado por ISERHARD *et al*. (2010), haya sido muestreada.

La fauna de mariposas de BR ha sido significativamente menos rica que la de BA (Fig. 1). Este hecho puede estar relacionado, por lo menos, con dos aspectos: (i) diferencias en los factores bióticos, poseyendo las restingas menor diversidad de especies vegetales (REITZ *et al*., 1983) frente a los bosques de araucaria, limitando así recursos alimentares para adultos y inmaturos de mariposas y/o (ii) diferencias en los factores abióticos, en los cuales el exceso de calor, luminosidad y la constancia del viento influyen la composición de la vegetación de restinga (MORENO, 1961), convirtiendo esta formación en menos favorable a la presencia de mariposas. De acuerdo a TOWNSEND *et al.* (2006) la variabilidad en las condiciones ambientales a las que está sometido un organismo puede traer desafíos biológicos tan grandes como extremos. Sin embargo, estudios más amplios son necesarios para dilucidar la gama de factores bióticos y abióticos, además de los mencionados anteriormente, que pueden estar actuando para determinar la menor riqueza de especies de mariposas en los Bosques de Restinga estudiados.

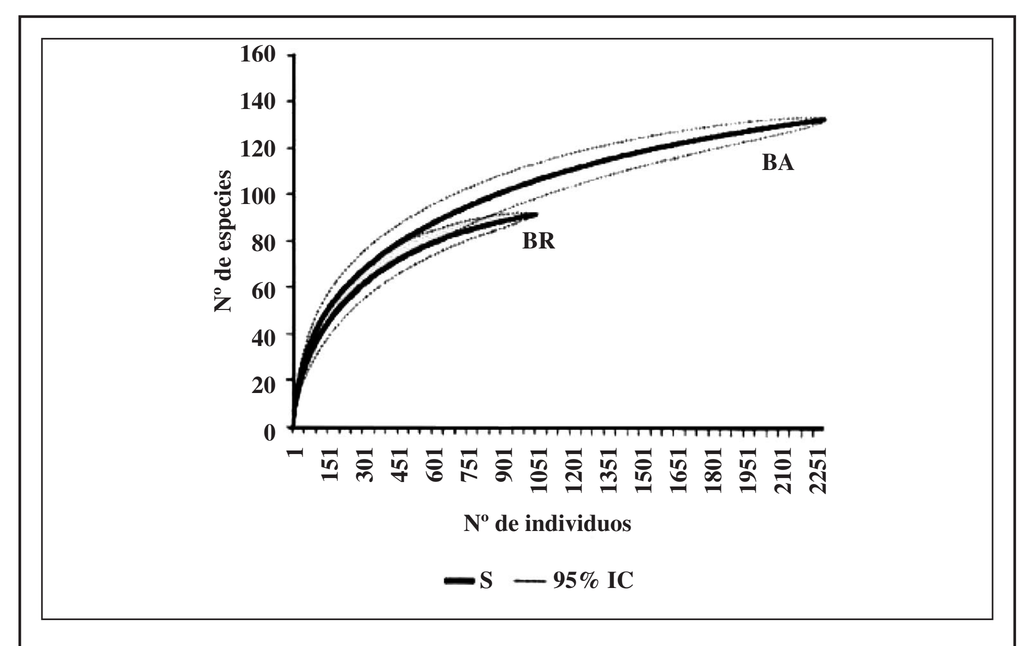


Figura 1.– Rarefacción basada en individuos para la riqueza de especies registrada entre las áreas de Bosques de Restinga (BR) y de Bosques de Araucaria (BA) en el sur de Brasil.

Por familia de mariposas, Nymphalidae (BR, S = 33; BA, S = 54) fue la que mostró la mayor riqueza de especies, seguida de Hesperiidae (Fig. 2). Esta tendencia ha sido registrada en diferentes inventarios realizados en las mismas formaciones vegetales que el presente trabajo (Tabla II). Por otro lado, en Brasil y en el sur de América del Sur, Hesperiidae es la familia más rica, seguida de Nymphalidae (MORAIS *et al*., 2007; FRANCINI *et al*., 2011) (Tabla II). Para el Bosque de Restinga, los estudios disponibles para comparaciones (MARCHIORI & ROMANOWSKI, 2006a; BELLAVER *et al*., 2012) han sido realizados a lo largo de un año o menos, mientras el presente estudio ha sido desarrollado a lo largo de dos años. Como resultado, se observa un incremento en la proporción de la riqueza de Hesperiidae con relación a la de Nymphalidae, como ya se ha registrado en el resto de Brasil y Sudamérica (Tabla II). En el Bosque de Araucaria, se constata el mismo patrón, es decir, una tenden-

cia a aumentar la proporción de especies de Hesperiidae con relación as la de Nymphalidae, con un aumento en el esfuerzo de muestra. Los resultados aquí presentados, por lo tanto, corroboran la diferencia en el ritmo de acumulación de especies entre estas dos familias (MORAIS *et al*., 2007; FRANCINI *et al*., 2011). Nymphalidae presenta un ritmo de acumulación más rápido, mientras Hesperiidae requiere un plazo mayor para que sus especies estén igualmente bien representadas en los muestreos.

	Província de Rio Grande do Sul						**Brasil**	**Sur de Sudamerica**
	Bosque de Restinga			**Bosque de Araucaria**			**Bosques variados**	
Familia	% M&R	% B *et al.*	% BR	% I *et al.*	% R *et al.*	% BA	% F *et al.*	% M *et al.*
Nymphalidae	56,1	34,9	35,9	39	49,6	40,3	24,1	28,1
Hesperiidae	24,4	28,1	30,4	29,5	16	35,8	35,6	41,3
Pieridae	9,7	6,2	12	9,4	8,8	6,7	2	5,2
Papilionidae	4,9	6,2	9,8	5,1	7,2	4,5	2,1	3,4
Lycaenidae	0	19,1	7,6	11,2	8,8	9	12,9	22*
Riodinidae	4,9	5,4	4,3	5,8	9,6	3,7	23,3	-

Tabla II.– Porcentaje de especies por familias de mariposas en diferentes regiones geográficas y vegetaciones. Estudios de: M&R = MARCHIORI & ROMANOWSKI (2006); B *et al.* = BELLAVER *et al.* (2012); BR = Bosque de Restinga en este estudio; I *et al.* = ISERHARD *et al.* (2010); R *et al.* = Ritter *et al.* (2011); BA = Bosque de Araucaria en este estudio; F *et al.* = FRANCINI *et al.* (2011) y M *et al.* = MORAIS *et al.* (2007). * Riodinidae incluidos dentro Lycaenidae.

En el BR, la tercera familia con mayor representatividad de especies ha sido Pieridae, mientras que en el BA, ha sido Lycaenidae (Fig. 2). Los Pieridae (excepto los Dismorphiinae) son especialmente ricos en áreas abiertas y los Lycaenidae en florestas montañosas (BROWN & FREITAS, 1999; FRANCINI *et al*., 2011). Riodinidae ha sido la familia con la menor riqueza de especies en ambas localidades.

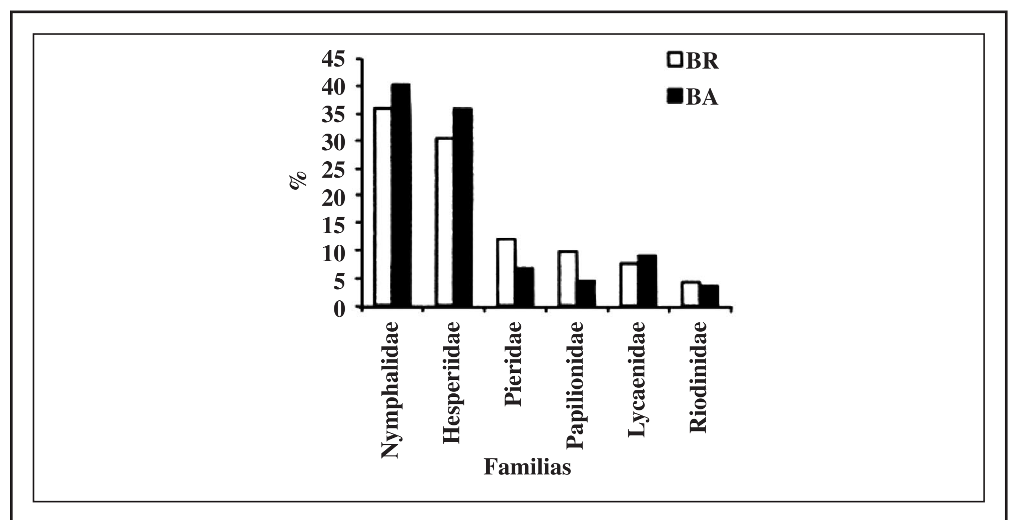


Figura 2.– Proporción de especies por familias de mariposas registradas en las áreas de Bosque de Restinga (BR) y de Bosque de Araucaria (BA) en el extremo sur de Brasil.

Papilionidae ha sido más rica en el BR que en el BA (Fig. 2). Muchas especies de esta familia pueden ser indicadoras de bosques bien conservados y de recursos hídricos abundantes y otras están

asociadas a áreas abiertas y soleadas (BROWN & FREITAS, 1999). Durante el desarrollo del presente estudio, muchos Papilionidae han sido avistados frecuentando preferencialmente lugares soleados, lo mismo que en el interior de los bosques.

El BA presentó el mayor número de especies exclusivas, reflejando la mayor riqueza del lugar y solamente un 20% del total de las 188 especies han sido registradas en ambas formaciones vegetales (Fig. 3). La baja similitud entre la fauna presente en el BR y en el BA ha sido corroborada por el índice de Jaccard (Fig. 4). El coeficiente de correlación cofenética (r = 0,97) enseñó un óptimo ajuste entre la representación gráfica de las distancias y su matriz original, lo que evidencia una elevada fiabilidad en la realización de inferencias por medio de la evaluación visual de la Figura 4. Esta indica una clara separación entre las formaciones vegetales estudiadas. La mayor proporción de especies de Lycaenidae y de Ithomiini (Tabla I) registradas en el Bosque de Araucaria revela el papel que las condiciones de humedad y sombra (BROWN, 2000) puedan estar representando para la presencia de esas especies en este bosque. Por otro lado, el BR, un ambiente con bosque de bajo porte, con poco sub-bosque y poca sombra, presentó especies exclusivas típicamente heliófilas, tales como *Eunica eburnea* Fruhstorfer, 1907, *Junonia evarete* (Cramer, 1779) y *Pampasatyrus periphas* (Godart, [1824]). Se sugiere que el Bosque de Restinga, debido a su carácter abierto y soleado, guarda mayor semejanza con los ambientes de campo, y que su carácter xerofítico puede, en parte, prevenir la existencia de por lo menos algunas especies de mariposas.

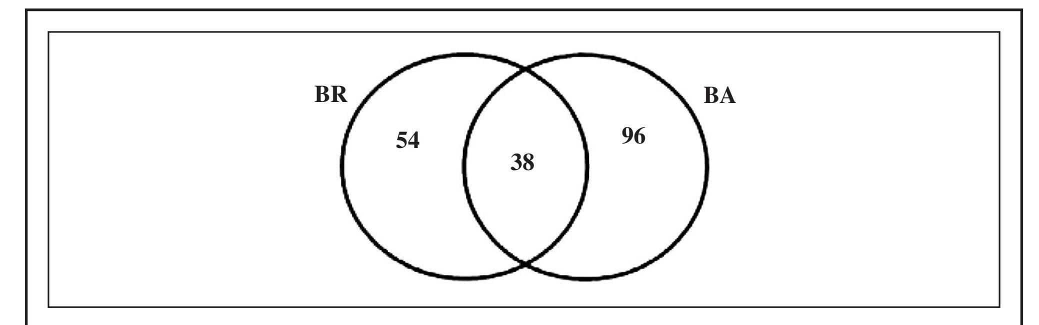


Figura 3.– Numero de especies de mariposas exclusivas y compartidas entre las áreas de Bosque de Restinga (BR) y de Bosque de Araucaria (BA), en el extremo sur de Brasil.

Adicionándose el criterio de abundancia, a través del análisis SIMPER, del total de 188 especies de mariposas registradas, solamente 18 contribuyeron con un 56% de la diferencia entre las asambleas del BR y del BA. De estas, *E. eburnea* (6%) y *Morpho epistrophus catenaria* (5%) contribuyeron con los mayores valores porcentuales. *E. eburnea* es una mariposa bastante común y ocurre desde la región sudeste de Brasil (Espírito Santo) hasta la Argentina, pero no ha sido registrada en el BA. Es una mariposa frugívora que puede ser encontrada en vegetación primaria o secundaria, pero ha sido registrada con más frecuencia, en áreas poco elevadas y abiertas, tales como campos y sabanas (JENKINS, 1990). Por otro lado, *M. epistrophus catenaria* es una especie característica de Mata Atlántica. Puede ser encontrada tanto en florestas preservadas como en bosques secundarios (ROMANOWSKI *et al.*, 2009), pero prefiere ambientes que presentan mayor humedad, como es el BA.

Entre las especies que merecen ser destacadas en el presente estudio se encuentran *Dismorphia melia* (Godart, [1824]) (Pieridae), *Morpho portis thamyris* C. Felder & R. Felder, 1867 (Nymphalidae) y *Heliconius besckei* Ménétriés, 1857 (Nymphalidae) registradas en el BA. Estas especies son asociadas a bosques nativos preservados y secundarios en grandes altitudes. *D. melia* ha sido registrada solamente una vez en el presente estudio, mientras que ISERHARD *et al.* (2010) registraron esta especie en 26 ocasiones. Por otro lado, *M. portis thamyris*, registrada solamente una vez en la

FLONA-SFP por ROMANOWSKI *et al*., (2009) ha sido registrada en 11 ocasiones en el presente estudio.

H. besckei ocurre predominantemente en altitudes superiores a 600 metros, en una pequeña franja entre la Floresta Ombrófila Densa y Mixta, siendo el Rio Grande do Sul su límite meridional de distribución (ROMANOWSKI *et al*., 2009). Ha sido registrada en solamente una ocasión en el BA.

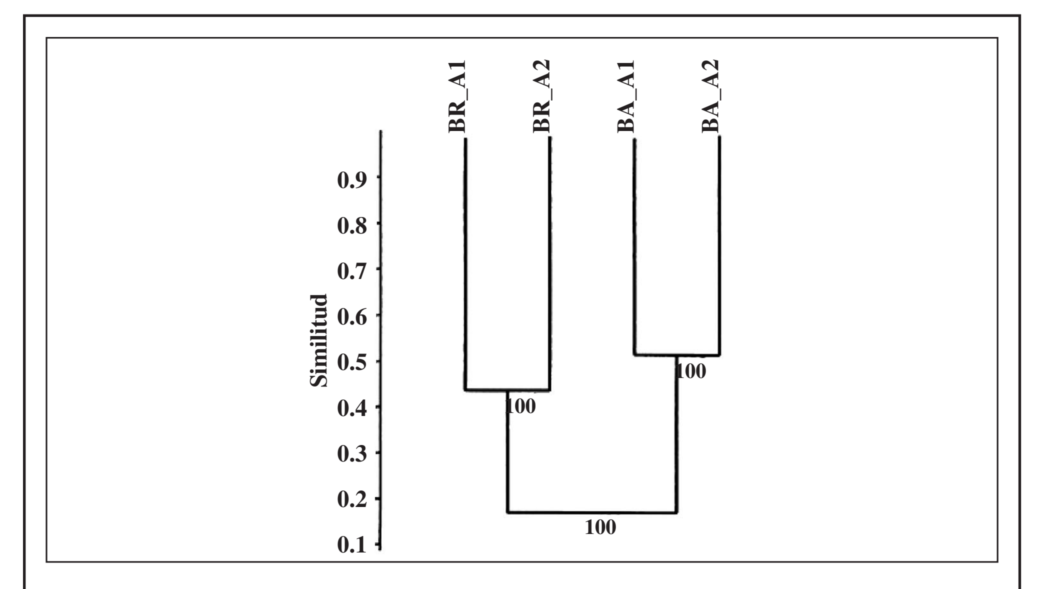


Figura 4.– Dendrograma de similitud (índice de Jaccard) entre las asambleas de mariposas en las áreas de estudio de Bosque de Restinga (BR) y de Bosque de Araucaria (BA), extremo sur de Brasil. (A1) área 1 y (A2) área 2. En la raíz de los ramos, se provee el valor porcentual de réplicas aleatorias donde el grupo sigue siendo soportado, tras 1.000 permutaciones Bootstrap para cada agrupamiento formado.

Tres de las especies relacionadas en el presente estudio constituyen nuevos registros para el Rio Grande do Sul (Tabla I): dos Lycaenidae y uno Hesperiidae. Este hecho corrobora la constatación de ISERHARD & ROMANOWSKI (2004) y de MARCHIORI & ROMANOWSKI (2006b) en cuanto a la importancia que los licénidos y hesperídeos aún pueden tener en el enriquecimiento de las listas de especies para la Provincia. Estas familias presentan especies difíciles de muestrear y identificar debido a su tamaño reducido, vuelo rápido, o también, coloración críptica (BROWN & FREITAS, 1999; FRANCINI *et al*., 2011), siendo esta, probablemente, una de las razones para que aún se realicen nuevos registros en el sur de Brasil.

Conclusiones

Inventariar grupos considerados bien estudiados puede, aún así, contribuir para el conocimiento de las regiones investigadas. El número de nuevos registros para las formaciones vegetales y áreas protegidas abordadas, así como los estimadores de riqueza, evidenciaron que la fauna de mariposas del Rio Grande do Sul aún carece de estudios puntuales en regiones prioritarias, como la Pampa.

El Bosque de Araucaria, con heterogeneidad ambiental y estructura vegetacional más compleja, presentó mayor riqueza de especies de mariposas. El Bosque de Restinga, presentó una fauna más asociada a los ambientes de campo del Bioma Pampa. Nymphalidae y Hesperiidae, las familias más ricas, dominaron las asambleas de mariposas estudiadas, determinando los patrones de diversidad evaluados.

Inventarios faunísticos pueden revelar características importantes de comunidades locales, tales como, la utilización de recursos y la preferencia de hábitat, además de ayudar en el conocimiento de la fauna regional. Estudios realizados en áreas naturales protegidas pueden ser directamente aplicados en el manejo de las mismas y evidencian su importancia para la manutención de los procesos y dinámicas de los hábitats de una región. Los resultados aquí presentados reflejan la composición peculiar de las asambleas de mariposas encontradas en el PEI y en la FLONA-SFP y corroboran la importancia de la manutención de estas áreas protegidas. De esta manera, se espera que el presente estudio pueda ser útil a las futuras acciones de manejo de estas localidades, además de contribuir para ampliar el conocimiento sobre la fauna de mariposas del sur de Brasil.

Agradecimientos

A los colegas del Laboratorio de Ecología de Insectos de la UFRGS por su amable ayuda en diversos aspectos. A Edenice B. A. de Souza por el apoyo logístico en la FLONA-SFP y Jairo Schwantz por su apoyo durante el trabajo de campo en el PEI. A André V.L. Freitas, Curtis Callaghan, Olaf H.H. Mielke, Ronaldo B. Francini y Alfred Moser, por su ayuda en la identificacion de algunas mariposas. Gracias a CNPq por el apoyo financiero (Proceso 472175/2007-6) y becas para M.O. Marchiori y H.P. Romanowski (Procesos 141027/2007-0 y 308292/2007-3). Contribución nº570 del Departamento de Zoología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul.

BIBLIOGRAFÍA

AREND, L. M., 1990.– Geografia física.– *In* G. R. HOFFMANN, L. M. AREND, J. C. B. SILVEIRA, H. R. BELLOMO & J. L. M. NUNES. *Rio Grande do Sul. Aspectos da Geografia*: 104 pp. Martins Livreiro, Porto Alegre.

BACKES, A., 2009.– Distribuição geográfica atual da Floresta com Araucária: condicionamento climático.– *In* C. R. FONSECA, A. F. SOUZA, A. M. LEAL-ZANCHET, T. DUTRA, A. BACKES & G. GANADO. *Floresta com Araucária. Ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável*: 326 pp. Holos, Ribeirão Preto.

BACKES, A., PRATES, F. L. & VIOLA, M. G., 2005.– Produção de serrapilheira em Floresta Ombrófila Mista, em São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Acta Botanica Brasileira*, **19**(1): 155-160.

BELLAVER, J., ISERHARD, C. A., SANTOS, J. P., SILVA, A. K., TORRES, M., SIEWERT, R. R., MOSER, A. & ROMANOWSKI, H. P., 2012.– Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) de Matas Paludosas e Matas de Restinga da Planície Costeira da região Sul do Brasil.– *Biota Neotropica,* **12**(4): 181-190. Disponible en http://www.biotaneotropica.org.br/v12n4/pt/abstract?inventory+bn01812042012 (accedido el 15 de enero de 2013).

BRACK, P., RODRIGUES, R. S., SOBRAL, M. & LEITE, S. L. C., 1998.– Árvores e arbustos na vegetação natural de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Iheringia, Série Botanica*, **51**(2): 139-166.

BROWN, K. S., 1992.– Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal.– *In* L. P. C. MORELLATO. *História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*: 321 pp. UNICAMP/FAPESP, Campinas.

BROWN, K. S., 2000.– Atlantic forest butterflies: indicators of landscape conservation.– *Biotropica*, **32**(4b): 934-956.

BROWN, K. S. & FREITAS, A. V. L., 1999.– Lepidoptera.– *In* C. R. F. BRANDÃO & E. M. CANCELLO. *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados Terrestres*: 279 pp. FAPESP, São Paulo.

CANALS, G. R., 2000.– *Mariposas Bonaerenses*: 347 pp. L.O.L.A., Buenos Aires.

CANALS, G. R., 2003.– *Mariposas de Misiones*: 492 pp. L.O.L.A., Buenos Aires.

CARNEIRO, E., MIELKE, O. H. H. & CASAGRANDE, M. M., 2008.– Inventário de borboletas no Brasil: estado da arte e modelo de áreas prioritárias para pesquisa com vistas à conservação.– *Natureza & Conservação*, **6**(2): 68-90.

CHAPE, S., HARRISON, J., SPALDING, M. & LYSENKO, I., 2005.– Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets.– *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Serie B: Biological Sciences*, **360**: 443-455.

COLWELL, R. K., 2006.– *EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2*: Disponible en http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS (accedido el 15 de enero de 2013).

CORSEUIL, E., QUADROS, F. C., TESTON, J. A. & MOSER, A., 2004.– Borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) ocorrentes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. 4. Lycaenidae.– *Divulgações do Museu de Ciênias e Tecnologia, UBEA/PUCRS*, **9**: 65-70.

D'ABRERA, B., 1981.– *Butterflies of the Neotropical Region. Part I. Papilionidae & Pieridae*: XIV+172 pp. Hill House, Victoria.

D'ABRERA, B., 1984.– *Butterflies of the Neotropical Region. Part II. Danaidae, Ithomidae, Heliconidae & Morphidae*: XII+210 pp. Hill House, Victoria.

D'ABRERA, B., 1987.– *Butterflies of the Neotropical Region. Part IV. Nymphalidae (partim)*: XV+150 pp. Hill House, Victoria.

D'ABRERA, B., 1988.– *Butterflies of the Neotropical Region. Part V. Nymphalidae (conc.) & Satyridae*: IX+197 pp. Hill House, Victoria.

D'ABRERA, B., 1994.– *Butterflies of the Neotropical Region. Part VI. Riodinidae*: IX+ 216 pp. Hill House, Victoria.

D'ABRERA, B., 1995.– *Butterflies of the Neotropical Region. Part VII. Lycaenidae*: XI + 172 pp. Hill House, Victoria.

FRANCINI, R. B., DUARTE, M., MIELKE, O. H. H., CALDAS, A. & FREITAS, A. V. L., 2011.– Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea and Hesperioidea) of the "Baixada Santista" region, coastal São Paulo, Southeastern Brazil.– *Revista Brasileira de Entomologia,* **55**(1): 55-68.

FRANCINI, R. B. & PENZ, C. M., 2006.– An illustrated key to male *Actinote* from Southeastern Brazil (Lepidoptera, Nymphalidae).– *Biota Neotropica,* **6**(1): Disponible en http://www.biotaneotropica.org.br/v6n1/pt/abstract?identification-ey+bn00606012006 (accedido el 15 de enero de 2013).

FREITAS, A. V. L. & MARINI-FILHO, O. J. (Orgs.), 2011.– *Plano de Ação Nacional para Conservação dos Lepidópteros Ameaçados de Extinção*: 124 pp. Ministério do Meio Ambiente - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília.

GANADE, G. & ZANINI, L., 2009.– Restauração de Floresta com Araucária em áreas degradadas.– *In* C. R. FONSECA, A. F. SOUZA, A. M. LEAL-ZANCHET, T. DUTRA, A. BACKES & G. GANADE. *Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável*: 326 pp. Holos, Ribeirão Preto.

GRAZIA, J., ROMANOWSKI, H. P., ARAÚJO, P. B., SCHWERTNER, C. F., ISERHARD, C. A., MOURA, L. A. & FERRO, V. G., 2008.– Artrópodos Terrestres.– *In* G. BOND-BUCKUP. *Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra*: 196 pp. Libretos, Porto Alegre.

HAMMER, Ø., HARPER, D. A. T. & RYAN, P. D. 2001.– Paleontological statistics software for education and data analysis - PAST. *Palaeontological Electronic,* **4**(1): 1-9. Disponle en http:/folk.uio.no/ohammer/past (accedido el 15 de enero de 2013).

HARDING, P. T., ASHER, J. & YATES, T. J., 1995.– Butterfly Monitoring: recording the changes.– *In* A. S. PULLIN. *Ecology and Conservation of Butterflies*: 363 pp. Chapman & Hall, London.

ISERHARD, C. A., QUADROS, M. T., ROMANOWSKI, H. P. & MENDONÇA JR., M. S., 2010.– Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) ocorrentes em diferentes ambientes na Floresta Ombrófila Mista e nos Campos de Cima da Serra do Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica,* **10**(1): 309-320.

ISERHARD, C. A. & ROMANOWSKI, H. P., 2004.– Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da região do vale do rio Maquiné, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Revista Brasileira de. Zoologia,* **21**(3): 649-662.

JENKINS, D. W., 1990.– *Neotropical Nymphalidae VIII. Revision of Eunica*.– Bulletin of the Allyn Museum nº 131, Gainesville.

LAMAS, G. (Ed.)., 2004.– *Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 4A. Hesperioidea & Papilionoidea*: 439 pp. Scientific Publishers, Gainesville.

MARCHIORI, M. O. & ROMANOWSKI, H. P., 2006a.– Species composition and diel variation of a butterfly taxocene (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) in a restinga wood at Itapuã State Park, Southern Brazil.– *Revista Brasileira de Zoologia,* **23**(2): 443-454.

MARCHIORI, M. O. & ROMANOWSKI, H. P., 2006b.– Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Estadual do Espinilho e entorno, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Revista Brasileira de Zoologia,* **23**(4): 1029-1037.

MCKINNEY, M. L., 2010.– Shedding some light on people and biodiversity.– *Animal Conservation,* **13**: 444-445.

MIELKE, O. H. H., 2005.– *Catalogue of the American Hesperioidea: Hesperiidae (Lepidoptera). Complementary*

and supplementary parts to the checklist of the Neotropical region; Hesperioidea, Hesperiidae, Pyrrhopiginae, **1**: 325 pp. Sociedade Brasileira de Zoologia, Curitiba.

MONTEIRO, R. F., ESPERANÇO, A. F., BECKER, V. O., OTERO, L. S., HERKENHOFF, E. V. & SOARES, A., 2004.– Mariposas e borboletas na Restinga de Jurubatiba.– *In* C. F. D. ROCHA, F. A. ESTEVES & F. R. SCARANO. *Pesquisas de longa duração na Restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação:* 376 pp. RiMa, São Carlos.

MORAIS, A. B., ROMANOWSKI, H. P., ISERHARD, C. A., MARCHIORI, M. O., SEGUI, R., 2007.– Mariposas del Sur de Sudamérica (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea).– *Ciência & Ambiente,* **1**(35): 29-46.

MORENO, J. A., 1961.– *Clima do Rio Grande do Sul:* 42 pp. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre.

MOTTA, P. C., 2002.– Butterflies from the Uberlândia region, central Brasil: species list and biological comments.– *Brazilian Journal of Biology,* **62**(1): 151-163.

NÚÑEZ-BUSTOS, E. O., 2009.– Mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) del Parque Nacional Iguazú, Provincia de Misiones, Argentina.– *Tropical Lepidoptera Research*, **19**(2): 71-81.

PEDROTTI, V. S., BARROS, M. P., ROMANOWSKI, H. P. & ISERHARD, C. A., 2011.– Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) ocorrentes em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica*, **11**(1): Disponible en http:// www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03011012011 (accedido el 15 de enero de 2013)

REITZ, R., KLEIN, R. M. & REIS, A., 1983.– Projeto Madeira do Rio Grande do Sul.– *Sellowia,* (34-35): 1-525.

RITTER, C. D., LEMES, R., MORAIS, A. B. B. & DAMBROS, C. S., 2011.– Borboletas Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica*, **11**(1): Disponbble en http://www. biotaneotropica. org.brv11n1/pt/abstract?inventory+bn00511012011(accedido el 15 de enero de 2013).

ROMANOWSKI, H. P., ISERHARD, C. A. & HARTZ, S. M., 2009.– Borboletas da Floresta com Araucária.– *In* C. R. FONSECA, A. F. SOUZA, A. M. LEAL-ZANCHET, T. DUTRA, A. BACKES & G. GANADE. *Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável*: 326 pp. Holos, Ribeirão Preto.

ROSA, P. L. P., CHIVA, E. Q. & ISERHARD, C. A., 2011.– Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) do sudoeste do Pampa Brasileiro, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropica,* **11**(1): Disponible en http://www.biotaneotropica.org.br/ v11n1/pt/abstract?inventory+bn00411012011 (accedido el 15 de enero de 2013).

SANTOS, J. P., ISERHARD, C. A., TEIXEIRA, M. O. & ROMANOWSKI, H. P., 2011.– Guia de borboletas frugívoras das Florestas Ombrófilas Densa e Mista do Rio Grande do Sul, Brasil.– *Biota Neotropropica,* **11**(3): Disponble en http://www.biotaneotropica.org.br/ v11n3/pt/abstract?inventory+bn01311032011 (accedido el 15 de enero de 2013).

SILVA, J. M. C., 2001a.– *Atlantic Coast restingas (NT0102). WWF terrestrial ecoregions*: Disponible en http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/nt/nt0102_full. html (accedido el 15 de enero de 2013).

SILVA, J. M. C., 2001b.– *Araucaria moist forests (NT0101). WWF terrestrial ecoregions*: Disponible en http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/nt/nt0101_full. html (accedido el 15 de enero de 2013).

SIMONSON, S. E., OPLER, P. A., STOHLGREN, T. J. & CHONG, G. W., 2001.– Rapid assessment of a butterfly diversity in a montane landscape.– *Biodiversity and Conservation*, **10**: 1369-1386.

SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J., 1962.– The comparison of dendrograms by objective methods.– *Taxonomy*, **11**(1): 30-40.

SUMMERVILLE, K. S., METZLER, E. H. & CRIST, T. O., 2001.– Diversity of Lepidoptera in Ohio Forests at local and regional scales: how heterogeneous is the fauna?- *Annals of the Entomological Society of America,* **94**(4): 583-591.

TESTON, J. A. & CORSEUIL, E., 1999.– Borboletas (Lepidoptera, Rhopalocera) ocorrentes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. 1. Papilionidae.– *Biociências*, **4**: 217-228.

TESTON, J. A. & CORSEUIL, E., 2000.– Borboletas (Lepidoptera, Rhopalocera) ocorrentes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. 2. Pieridae.– *Biociências*, **5**: 143-155.

TESTON, J. A. & CORSEUIL, E., 2002.– Borboletas (Lepidoptera, Rhopalocera) ocorrentes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. 3. Nymphalidae.– *Divulgações do Museu de Ciênias e Tecnologia, UBEA/PUCRS*, **7**: 79-125.

TOWNSEND, C. R., BEGON, M. & HARPER, J. L., 2006.– *Fundamentos em Ecologia*: 592pp. Artmed, Porto Alegre.

TYLER, H., BROWN, K. S. & WILSON, K., 1994.– *Swallowtail Butterflies of the Americas*: 376 pp. Scientific Publishers, Florida.

WAHLBERG, N., LENEVEU, J., KODANDARAMAIAH, U., PEÑAS, C., NYLIN, S., FREITAS, A. V. L. & BROWER, A. V. Z., 2009.– Nymphalid butterflies diversify following near demise at the cretaceous/tertiary boundary.– *Proceedings of the Royal Society of London, Seris B: Biological Sciences,* **276**: 4295-4302.

M. O. M.*
Laboratório de Ecologia de Insetos
Departamento de Zoologia, UFRGS,
Av. Bento Gonçalves, 9500
CEP 91501-970, Porto Alegre, RS
BRASIL / *BRAZIL*
E-mail: mariosti2@hotmail.com

H. P. R.
Laboratório de Ecologia de Insetos
Departamento de Zoologia, UFRGS,
Av. Bento Gonçalves, 9500
CEP 91501-970, Porto Alegre, RS
BRASIL / *BRAZIL*
E-mail: hpromano@ufrgs.br

M. S. M.
Departamento de Ecologia, UFRGS
Av. Bento Gonçalves, 9500,
CEP 91501-970, Porto Alegre, RS
BRASIL / *BRAZIL*
E-mail: milton.mendonca@ufrgs.br

*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 16-I-2013)
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 22-III-2013)
(Publicado / *Published* 30-VI-2014)

Tabla I.– Especies de mariposas registradas en el Bosque de Restinga (BR) del Parque Estadual de Itapuã y en el Bosque de Araucaria (BA) de la Floresta Nacional de São Francisco de Paula, extremo sur de Brasil. (S) Número de especies, (*) nuevos registros para el Bosque de Restinga, (•) nuevos registros para el Bosque de Araucaria y (#) nuevos registros para la Provincia de Rio Grande do Sul.

Familia/subfamilia	Tribu	Especie	BR	BA
HESPERIIDAE (S = 66)				
Hesperiinae (S = 35)		*Ancyloxypha nitedula* (Burmeister, 1878)*	X	
		Anthoptus epictetus (Fabricius, 1793)		X
		Arotis derasa brunnea (Mielke, 1972)		X
		Callimormus interpunctata (Plötz, 1884)		X
		Callimormus rivera (Plötz, 1882)		X
		Chalcone briquenydan australis Mielke, 1980•		X
		Conga iheringii (Mabille, 1891)*	X	
		Conga immaculata (Bell, 1930)		X
		Corticea immocerinus (Hayward, 1934)	X	
		Corticea lysias potex Evans, 1955		X
		Cumbre cumbre (Schaus, 1902)		X
		Cymaenes tripunctata (Latreille, [1824])		X
		Hylephila phyleus (Drury, 1773)*	X	
		Lerodea eufala (W. H. Edwards, 1869)*	X	
		Lucida lucia (Capronnier, 1874)		X
		Lucida ranesus (Schaus, 1902)*	X	
		Miltomiges cinnamomea (Herrich-Schäffer, 1869)	X	X
		Mnasitheus ritans (Schaus, 1902)		X
		Monca branca Evans, 1955•		X
		Nastra lurida (Herrich-Schäffer, 1869)		X
		Nyctelius nyctelius (Latreille, [1824])	X	
		Panoquina ocola (W. H. Edwards, 1863)*	X	
		Polites vibex catilina (Plötz, 1886)	X	
		Psoralis stacara (Schaus, 1902)		X
		Remella remus (Fabricius, 1798)		X
		Sodalia coler (Schaus, 1902)		X
		Sucova sucova (Schaus, 1902)		X
		Thargella caura occulta (Schaus, 1902)*	X	
		Thespieus jora Evans, 1955		X
		Vehilius clavicula (Plötz, 1884)		X
		Vehilius stictomenes (Butler, 1877)		X
		Vettius artona (Hewitson, 1868)•		X
		Vettius lucretius (Latreille, [1824])#	X	
		Wallengrenia premnas (Wallengren, 1860)	X	
		Zariaspes mys (Hübner, [1808])		X
Heteropterinae (S = 1)		*Dardarina aspila* Mielke, 1966		X
Pyrginae (S = 27)	**Eudamini**	*Astraptes creteus siges* (Mabille, 1903)•		X
		Astraptes fulgerator (Walch, 1775)		X
		Celaenorrhinus eligius punctiger (Burmeister, 1878)		X
		Epargyreus clavicornis (Herrich-Schäffer, 1869)*	X	
		Epargyreus exadeus (Cramer, 1779)*	X	
		Epargyreus socus pseudexadeus Westwood, 1852•		X
		Phocides pialia (Hewitson, 1857)*	X	X
		Urbanus esta Evans, 1952		X
		Urbanus simplicius (Stoll, 1790)	X	X
		Urbanus teleus (Hübner, 1821)	X	X

	Pyrgini	*Achlyodes busirus rioja* Evans, 1953	X	X
		Achlyodes mithridates thraso (Hübner, [1807])	X	X
		Anisochoria sublimbata Mabille, 1883		X
		Camptopleura auxo (Möschler, 1879)●		X
		Carrhenes canescens pallida Röber, 1925		X
		Gorgythion begga (Prittwitz, 1868)	X	X
		Gorgythion beggina escalophoides Evans, 1953*●	X	X
		Helias phalaenoides palpalis (Latreille, [1824])*	X	
		Heliopetes alana (Reakirt, 1868)		X
		Heliopetes purgia Schaus, 1902		X
		Milanion leucaspis (Mabille, 1878)	X	X
		Pyrgus orcus (Stoll, 1780)	X	
		Pythonides lancea (Hewitson, 1868)		X
		Quadrus cerialis (Stoll, 1782)		X
		Sostrata bifasciata (Ménétriés, 1829)●		X
		Trina geometrina (C. Felder & R. Felder, 1867)*	X	
		Xenophanes tryxus (Stoll, 1780)	X	X
Pyrrhopyginae (S = 3)	**Pyrrhopygini**	*Elbella adonis* (Bell, 1931)		X
		Mysoria barcastus barta Evans, 1951	X	
		Sarbia damippe Mabille & Boullet, 1908		X
LYCAENIDAE (S = 18)				
Polyommatinae (S = 1)		*Leptotes cassius* (Cramer, 1775)	X	
Theclinae (S = 17)	**Eumaeini**	*Arawacus meliboeus* (Fabricius, 1793)		X
		Arawacus separata (Lathy, 1926)		X
		Arawacus tadita (Hewitson, 1877)		X
		Aubergina vanessoides (Prittwitz, 1865)●		X
		Badecla badaca (Hewitson, 1868)*	X	
		Calycopis caulonia (Hewitson, 1877)	X	X
		Contrafacia imma (Prittwitz, 1865)		X
		Cyanophrys remus (Hewitson, 1868)		X
		Dicya eumorpha (Hayward, 1949)		X
		Erora gabina (Godman & Salvin, 1887)		X
		Laothus phydela (Hewitson, 1867)		X
		Nesiostrymon endela (Hewitson, 1874)#		X
		Nicolaea xorema (Schaus, 1902)#	X	
		Pseudolycaena marsyas (Linnaeus, 1758)*	X	
		Rekoa palegon (Cramer, 1780)	X	
		Strymon lucena (Hewitson, 1868)	X	
		Theritas triquetra (Hewitson, 1865)		X
NYMPHALIDAE (S = 70)				
Apaturinae (S = 2)		*Doxocopa kallina* (Staundiger, 1886)	X	X
		Doxocopa laurentia (Godart, [1824])	X	X
Biblidinae (S = 7)	**Ageroniini**	*Hamadryas epinome* (C. Felder & R. Felder, 1867)		X
		Hamadryas februa (Hübner, [1823])	X	
	Epicaliini	*Eunica eburnea* Fruhstorfer, 1907	X	
		Catonephele sabrina (Hewitson, 1852)		X
	Epiphilini	*Epiphile hubneri* Hewitson, 1861		X
		Epiphile orea (Hübner, [1823])		X
	Eubagini	*Dynamine myrrhina* (Doubleday, 1849)	X	X
Charaxinae (S = 2)	**Anaeini**	*Zaretis isidora* (Crammer, 1779)		X
	Preponini	*Archaeoprepona amphimachus pseudomeander* (Fruhstorfer, 1906)*	X	
Cyrestinae (S = 1)	**Cyrestini**	*Marpesia petreus* (Cramer, 1776)	X	

Danainae (S = 10)	**Danaini**	*Danaus erippus* (Cramer, 1775)	X	
		Danaus gilippus (Cramer, 1775)	X	
	Ithomiini	*Dircenna dero* (Hübner, 1823)		X
		Episcada carcinia Schaus, 1902		X
		Episcada philoclea (Hewitson, [1855])		X
		Epityches eupompe (Geyer, 1832)		X
		Mechanitis lysimnia (Fabricius, 1793)	X	X
		Methona themisto (Hübner, 1818)	X	
		Pseudoscada erruca (Hewitson, 1855)	X	X
		Pteronymia sylvo (Geyer, 1832)		X
Heliconiinae (S = 17)	**Acraeini**	*Actinote carycina* Jordan, 1913		X
		Actinote discrepans d'Almeida, 1958		X
		Actinote mamita (Burmeister, 1861)		X
		Actinote melanisans Oberthür, 1917	X	X
		Actinote parapheles Jordan, 1913		X
		Actinote pellenea Hübner, [1821]		X
		Actinote pyrrha (Fabricius, 1775)*	X	X
		Actinote rhodope d'Almeida, 1923●		X
		Actinote surima (Schaus, 1902)		X
	Heliconiini	*Agraulis vanillae maculosa* (Stichel, [1908])	X	
		Dione juno (Cramer, 1779)		X
		Dryadula phaetusa (Linnaeus, 1758)	X	
		Dryas iulia alcionea (Cramer, 1779)	X	X
		Heliconius besckei Ménétriés, 1857		X
		Heliconius erato phyllis (Fabricius, 1775)	X	X
		Heliconius ethilla narcaea Godart, 1819	X	X
		Philaethria wernickei (Röber, 1906)		X
Libytheinae (S = 1)		*Libytheana carinenta* (Cramer, 1777)*	X	
Limenitidinae (S = 6)	**Limenitidini**	*Adelpha falcipennis* Fruhstorfer, 1915●		X
		Adelpha hyas (Doyère, [1840])		X
		Adelpha mythra (Godart, [1824])	X	X
		Adelpha syma (Godart, [1824])		X
		Adelpha thessalia indefecta Fruhstorfer, 1913	X	
		Adelpha zea (Hewitson, 1850)		X
Nymphalinae (S = 10)	**Junoniini**	*Junonia evarete* (Cramer, 1779)	X	
	Melitaeini	*Eresia lansdorfi* (Godart, 1819)		X
		Ortilia ithra (W. F. Kirby, 1900)	X	X
		Ortilia orthia (Hewitson, 1864)*	X	X
		Tegosa claudina (Eschscholtz, 1821)	X	X
		Telenassa teletusa (Godart, [1824])		X
	Nymphalini	*Hypanartia bella* (Fabricius, 1793)*	X	X
		Vanessa braziliensis (Moore, 1883)	X	X
	Victorinini	*Anartia amathea roeselia* (Eschscholtz, 1821)	X	X
		Siproeta epaphus trayja Hübner, [1823]		X
Satyrinae (S = 14)	**Morphini**	*Morpho epistrophus catenaria* (Perry, 1811)		X
		Morpho portis thamyris C. Felder & R. Felder, 1867		X
	Satyrini	*Euptychoides castrensis* (Schaus, 1902)		X
		Forsterinaria necys (Godart, [1824])		X
		Forsterinaria quantius (Godart, [1824])		X
		Guaianaza pronophila (Butler, 1867)		X
		Hermeuptychia gisella (Hayward, 1957)*	X	
		Hermeuptychia atalanta (Butler, 1867)●		X
		Moneuptychia griseldis (Weymer, 1911)		X

		Moneuptychia paeon (Godart, [1824])		X
		Pampasatyrus periphas (Godart, [1824])	X	
		Paryphthimoides phronius (Godart, [1824])		X
		Paryphthimoides poltys (Prittwitz, 1865)	X	
		Yphthimoides celmis (Godart, [1824])	X	
PAPILIONIDAE (S = 9)				
Papilioninae (S = 9)	**Leptocircini**	*Mimoides lysithous eupatorion* (Lucas, [1859])*	X	X
		Mimoides lysithous rurik (Eschscholtz, 1821)*	X	X
	Papilionini	*Heraclides anchisiades capys* (Hübner, [1809])	X	
		Heraclides astyalus (Godart, 1819)	X	X
		Heraclides hectorides (Esper, 1794)	X	X
	Troidini	*Battus polydamas* (Linnaeus, 1758)	X	
		Parides agavus (Drury, 1782)	X	
		Parides anchises nephalion (Godart, 1819)*	X	X
		Parides bunichus perrhebus (Boisduval, 1836)	X	X
PIERIDAE (S = 16)				
Coliadinae (S = 8)		*Eurema albula sinoe* (Godart, 1819)	X	
		Eurema deva deva (Doubleday, 1847)*	X	
		Eurema elathea flavescens (Chavannes, 1850)	X	
		Phoebis argante argante (Fabricius, 1775)	X	
		Phoebis neocypris (Hübner, [1823])	X	X
		Phoebis sennae marcelina (Cramer, 1777)	X	
		Pyrisitia leuce (Boisduval, 1836)*	X	
		Pyrisitia nise tenella (Boisduval,1836)*	X	X
Dismorphiinae (S = 6)		*Dismorphia astyocha* Hübner, [1831]	X	
		Dismorphia melia (Godart, [1824])		X
		Dismorphia thermesia (Godart, 1819)		X
		Enantia lina psamathe (Fabricius, 1793)	X	X
		Enantia melite (Linnaeus, 1763)		X
		Pseudopieris nehemia (Boisduval, 1836)		X
Pierinae (S = 2)	**Anthocharidini**	*Hesperocharis paranensis* Schaus, 1898		X
	Pierini	*Theochila maenacte* (Boisduval, 1836)*	X	X
RIODINIDAE (S = 9)				
Euselasiinae (S =1)	**Euselasiini**	*Euselasia hygenius occulta* Stichel, 1919	X	
Riodininae (S = 8)	**Nymphidiini**	*Aricoris gauchoana* (Stichel, 1910)*	X	
		Aricoris signata (Stichel, 1910)	X	
		Harveyope sejuncta (Stichel, 1910)		X
		Harveyope zerna (Hewitson, 1872)•		X
	Incertae sedis	*Emesis lupina melancholica* Stichel, 1916		X
	Riodinini	*Charis cadytis* Hewitson, 1866		X
		Riodina lysippoides Berg, 1882*	X	
	Symmachiini	*Stichelia bocchoris (Hewitson, 1876)*		*X*
		S Total = 188	92	134